

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-235740

⑮ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和60年(1985)11月22日

C 03 C

3/062  
3/247  
4/086674-4G  
6674-4G  
6674-4G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 光学着色フィルター用ガラス

⑯ 特 願 昭60-80442

⑰ 出 願 昭60(1985)4月17日

優先権主張 ⑱ 1984年4月18日 ⑲ 西ドイツ(DE) ⑳ P3414682.2

㉑ 発 明 者 ウイリー リッツェ ドイツ連邦共和国 6500 マインツ・フインテンシエルト  
リウシュリンク 237㉒ 出 願 人 ショット グラスヴェルケ ドイツ連邦共和国 6500 マインツ ハッテンベルクシュ  
トラッセ 10

㉓ 代 理 人 弁理士 八田 幹雄 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

光学着色フィルター用ガラス

## 2. 特許請求の範囲

(1) 次の合成組成(重量%) (ただし、Rはアルカリ金属である。)で示されることを特徴とする350nmから850nmのスペクトル範囲で光学フィルター用ガラスの着色成分であるCuOを含み、アルカリ金属およびアルカリ土類金属に富むリン酸塩ガラス。

P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	65.0 ~ 70.0
SiO <sub>2</sub>	0 ~ 0.75
B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0 ~ 2.0
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2.5 ~ 6.0
R <sub>2</sub> O	11.0 ~ 17.0
BaO	3.0 ~ 9.5
CeO <sub>2</sub>	0.45 ~ 2.0
Cl <sup>-</sup>	0.15 ~ 0.75
CuO	2.55 ~ 6.55
F <sup>-</sup>	0.25 ~ 1.50

清澄剤

0.10 ~ 2.00

(2) 次の成分を含むことを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載のガラス。

3.0 ~ 6.0 重量% Na<sub>2</sub>O5.5 ~ 7.5 重量% K<sub>2</sub>O3.0 ~ 6.0 重量% Li<sub>2</sub>O

0 ~ 1 重量% MgO

0 ~ 1.5 重量% CaO

0 ~ 2.0 重量% SrO

0 ~ 1.0 重量% ZnOおよび/

あるいはCdO

0.1 ~ 2.0 重量% As<sub>2</sub>O<sub>3</sub> あるいはSb<sub>2</sub>O<sub>3</sub> あるいはSb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

(3) 次式で示されることを特徴とする特許請求の範囲第1項又は第2項に記載のガラス。

 $\Sigma \text{CeO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{BaO} + \text{CuO} \geq 8.5 \text{ 重量\%}$  $\Sigma \text{R}_2\text{O (アルカリ金属酸化物)} + \text{F}^- + \text{Cl}^-$  $\leq 19.25 \text{ 重量\%}$ 

(4) CuOを2.75 ~ 5.50重量%含有し、

特開昭60-235740(2)

厚み1mmのフィルターガラスで $\lambda = 350\text{nm}$ の紫外線透過が69%以上の値を有し、 $\lambda = 450\text{nm}$ における二色の濃度の透過率の差がただ1%であり、透過が90%より低下せず、波長( $\lambda$ ) $= 700\text{nm}$ において吸収により透過が12%以下に減少することを特徴とする特許請求の範囲第1~3項のいずれか1項に記載のガラス。

(5) 伸び( $20 \sim 300^\circ\text{C}$ )が $110 \times 10^{-7} \text{grd}^{-1} (^\circ\text{C}^{-1})$  ( $\geq 110 \times 10^{-7} \text{grd}^{-1}$ ) と  $138 \times 10^{-7} \text{grd}^{-1}$  との間である場合に転移領域(Tg)が $380^\circ\text{C}$ 以下であることを特徴とする特許請求の範囲第1~4項のいずれか1項に記載のガラス。

### 3. 発明の詳細な説明

#### (産業上の利用分野)

本発明は、高選択性のCuO着色フィルター用ガラスの製造用基本ガラスとして有効であり、相対的に伸びが大きくかつ失透し難いアルカリ金属およびアルカリ土類金属に富むリン酸塩ガラスに関する。ガラスの低粘性および連合した弾性特性

のために、そのようなガラス系は好適なる光学特性を有するガラス系が連続的に変形し、技術的な問題を発生することなく移動冷却バンド系を通り過ぎることが可能である。

#### (発明が解決しようとする問題点)

既知のCu-リン酸塩ガラスショートパスフィルターと比較すると、本発明のガラスは、紫外から青色までのスペクトル範囲の透過率が根本的に改良され、赤色スペクトル範囲における吸収が非常に大きいことを示す。従って、本発明のガラスは既知のCu-リン酸塩ガラスの適用範囲を拡大する。

本発明の目的は、化学耐久性が $\text{Al}_2\text{O}_3 - \text{CeO}_2 - \text{BaO} - \text{CuO}$ の組み合わせに基づいて本質的に安定し、かつ、添加フッ素および塩素と結合するアルカリ金属酸化物の極度に高い含量を有する改良された光学CuO含有リン酸ガラスを提供することである。

透過率に関する限りは、無機化学においてCuO着色純リン酸塩溶液中で見い出される達成可能

な完全透過および吸収特性を得ることが目的である。

#### (問題点を解決するための手段)

従って、本発明のフィルター用ガラスのガラス製造技術特性は相対的に高い伸びが通常の製造条件下において弾性が十分であることおよび、特に、目的とする転移領域(Tg)の低下により達成されるように変化させられる。

本発明の目的は特許請求の範囲に記載されたガラスにより達成される。すなわち次の合成組成(重量%) (ただし、Rはアルカリ金属である。)で示されることを特徴とする $350\text{nm}$ から $850\text{nm}$ のスペクトル範囲で光学フィルター用ガラスの着色成分であるCuOを含み、アルカリ金属およびアルカリ土類金属に富むリン酸塩ガラスである。

$\text{P}_2\text{O}_5$	65.0 ~ 70.0
$\text{SiO}_2$	0 ~ 0.75
$\text{B}_2\text{O}_3$	0 ~ 2.0
$\text{Al}_2\text{O}_3$	2.5 ~ 6.0
$\text{R}_2\text{O}$	11.0 ~ 17.0

BaO	3.0 ~ 9.5
$\text{CeO}_2$	0.45 ~ 2.0
$\text{Cl}^-$	0.15 ~ 0.75
CuO	2.55 ~ 6.55
$\text{F}^-$	0.25 ~ 1.50
清澄剤	0.10 ~ 2.00

さらに本発明のリン酸塩ガラスは次の成分を含む。

3.0 ~ 6.0 重量% $\text{Na}_2\text{O}$
5.5 ~ 7.5 重量% $\text{K}_2\text{O}$
3.0 ~ 6.0 重量% $\text{Li}_2\text{O}$
0 ~ 1 重量% $\text{MgO}$
0 ~ 1.5 重量% $\text{CaO}$
0 ~ 2.0 重量% $\text{SrO}$
0 ~ 1.0 重量% $\text{ZnO}$ および /
あるいは $\text{CdO}$
0.1 ~ 2.0 重量% $\text{As}_2\text{O}_3$ あるいは
$\text{Sb}_2\text{O}_3$ あるいは
$\text{Sb}_2\text{O}_5$

本発明のリン酸塩ガラスは次式を満足する。

$$\Sigma \text{CeO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{BaO} + \text{CuO} \geq 8.5 \text{ 重量\%}$$

特開昭60-235740(3)

 $\Sigma R_2O$  (アルカリ金属酸化物) +  $F^- + Cl^-$  $\leq 19.25$  重量%。

本発明のリン酸塩ガラスはCuOを2.75～5.50重量%含有し、厚み1mmのフィルターガラスで $\lambda = 350\text{nm}$ の紫外線透過が69%以上の値を有し、 $\lambda = 450\text{nm}$ における二色の濃度の透過率の差がただ1%であり、透過が90%より低下せず、波長( $\lambda$ ) =  $700\text{nm}$ において吸収により透過が12%以下に減少することを特徴とする。さらに本発明のガラスは伸び(20～300℃)が $110 \times 10^{-7} \text{grd}^{-1} (\text{℃}^{-1})$  ( $\geq 110 \times 10^{-7} \text{grd}^{-1}$ )と $138 \times 10^{-7} \text{grd}^{-1}$ との間である場合に転移領域(Tg)が380℃以下であることを特徴とする。

本発明のガラスは下記組成(重量%)から成る。

65.0～70.0	$P_2O_5$
0 ～ 2.0	$B_2O_3$
0 ～ 0.75	$SiO_2$
2.5～ 6.0	$Al_2O_3$
11.0～17.0	$R_2O$ (アルカリ

普通の大きな白金溶融ユニット中で優れた光学特性を保持して溶融される。製造される銅リン酸塩ガラス板の最大寸法は $1000 \times 250 \times 5 \sim 16.0\text{mm}$ の範囲内である。

本発明の着色ガラスにおいて実際に最も大きな透過あるいは吸収特性は350nm, 400nm, 450nm, 475nm, 694nm, および850nmのスペクトル範囲で得られる。透過曲線は製造の間中、その与えられたスペクトル範囲において $\pm 1.0\%$ 範囲に正確に調整することが可能である。

白金溶融ユニット中で溶融温度を1100℃以下にすることが好ましく、これは加える $Al_2O_3$ 、アルカリ土類金属酸化物、 $CeO_2$  および $SiO_2$ の量に依存する。計量された約500kgのガラスは5～6時間で完全に溶融される。

そのような特別なガラス溶融品の清澄化および脱ガス化は通常1050℃以下の温度で行なわれる。

950～850℃で1～2時間保持後、リン酸塩ガラス溶融品は、特に、これらのガラスのため

金属酸化物)、好ましくは

3.0～ 6.0	$Li_2O$
3.0～ 6.0	$Na_2O$
5.5～ 7.5	$K_2O$

並びに

0 ～ 1.00	$MgO$
0 ～ 1.50	$CaO$
0 ～ 2.00	$SrO$
3.00～9.50	$BaO$
0 ～ 1.00	$ZnO$ および/ または $CdO$
0.45～2.00	$CeO_2$
0.15～0.75	$Cl^-$
0.25～1.50	$F^-$

清澄剤	0.10～2.00	$As_2O_3$ および/ または $As_2O_5$ ; $Sb_2O_3$ ; $Sb_2O_5$
	2.55～6.55	$CuO$

本発明のガラスは、貴金属(Pt)を腐蝕することなく着色光学ガラスの製造に通常用いられる

に取り付けられた攪拌装置で十分に均質化される。

得られた銅リン酸塩フィルター用ガラスは、その後、ローラーにより板状にあるいは加圧成形により広いガラスバンドに変形される。

電氣的に加熱された炉中でホットガラスを徐々(1時間当り1～4℃の降温速度で)に約25℃の普通の温度に降温し、それにより伸長を除くための降温には何ら問題はない。

(実施例)

次表には本発明による組成範囲から3つの実施例を示す。

(以下余白)

表

実施例

	1	2	3	
SiO <sub>2</sub>	-	0.65%	-	実施例3の透過
B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1.10%	1.10%	1.75%	は実際には実施
Li <sub>2</sub> O	4.40%	4.50%	3.30%	例2と類似して
Na <sub>2</sub> O	4.40%	4.50%	3.45%	いる(非常に狭
K <sub>2</sub> O	6.70%	6.50%	5.60%	い範囲において)
MgO	-	-	0.45%	
CaO	0.40%	0.80%	-	
SrO	-	-	1.50%	
BaO	4.35%	6.15%	3.30%	
ZnO	-	0.40%	0.45%	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4.15%	4.20%	5.55%	
CeO <sub>2</sub>	1.25%	0.50%	0.45%	
As <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.40%	0.40%	0.95%	
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	66.60%	66.65%	69.35%	
Cl-	0.20%	0.20%	0.15%	
F-	0.70%	0.70%	1.20%	
CuO	5.35%	2.75%	2.55%	
Tg	100.00%	100.00%	100.00%	
$\alpha$ (20-300°C)x	312°C	318.5°C	375°C	
10 <sup>-7</sup> grd <sup>-1</sup>	133.1	134.0	115.2	

得られた図には、実施例1および2の全スペクトル範囲における透過曲線を示す。

#### 4. 図面の簡単な説明

図は本発明によるガラスの透過曲線を示す。

1…実施例1、 2…実施例2。

特許出願人

ショット グラスヴェルケ

代理人

弁理士 八田 幹雄



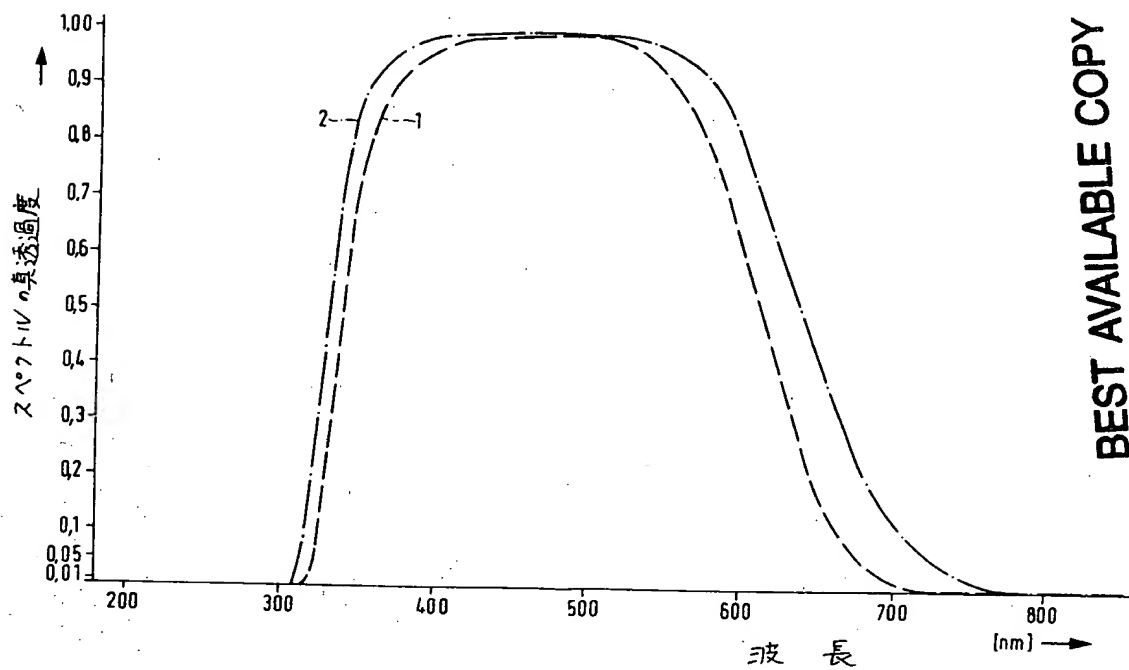
代理人

弁理士 村瀬 一 美



BEST AVAILABLE COPY

図 実施例1および2の1.0 $\mu$ m厚みのスペクトル真透過曲線



BEST AVAILABLE COPY